



**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

FÓRUM DAS FAMÍLIAS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DE REFORMA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

REV 00 – 07/08/2017

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – CREA: 63.390-D-SP

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE TEIXEIRA DA SILVA – CREA: 23.379-D-BA



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17. INSTALAÇÕES ELETRICAS

17.1 **MEMORIAL DESCRITIVO**

17.1.1 **DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES**

17.1.1.1 **Quadros e Alimentadores**

Os quadros elétricos, abaixo indicados, deverão ser substituídos por novos:

QG, QFL-T, QFL-1, QFL-2, QFL-3, QINF-G, QINF-T, QINF-1, QINF-2, QINF-3, QAC-TA, QAC-1A, QAC-2A, QAC-3A, QAC-TB, QAC-1B, QAC-2B, QAC-3B E QCAG.

A menos dos quadros do sistema de ar condicionado, que serão instalados em locais um pouco diferente dos existentes, os demais deverão ser instalados exatamente no mesmo local que os existentes.

O alimentador do QG será mantido.

Os alimentadores dos QFL-T, QFL-1, QFL-2 E QFL-3, terão seus condutores de neutro substituídos por novos de seções indicadas em projeto.

Os QINF's serão compostos por 2 barramentos distintos. Um para alimentar as impressoras (circuitos I) e outro para alimentar computadores (circuitos E). Os circuitos de impressoras serão alimentados constantemente pela rede enquanto os circuitos de computadores serão alimentados por um nobreak, conforme esquema especificado em projeto.

Os alimentadores do QINF-G, QINF-T, QINF-1, QINF-2 E QINF-3 serão substituídos por novos, conforme indicação em planta. O encaminhamento dos novos alimentadores será exatamente o mesmo dos existentes.

O alimentador do QCAG deverá ser remanejado para o local onde será instalado o novo quadro. O comprimento do alimentador existente é suficiente para o deslocamento.

Os alimentadores dos QAC-TA, QAC-1A, QAC-2A, QAC-3A, QAC-TB, QAC-1B, QAC-2B, QAC-3B serão substituídos por novos, conforme planta. O encaminhamento será o mesmo dos existentes, porém, no interior das respectivas casas de máquinas, será um pouco alterado, devido a nova localização dos novos quadros. Nestes casos, será necessária a instalação de um pequeno trecho de tubulação e algumas caixas/conduletes.

Toda infraestrutura existente para passagem dos alimentadores será aproveitada. Todo condutor de alimentador existente retirado por estar sendo substituído pelo projeto, deverá ser entregue à fiscalização da obra.

Todo circuito alimentador instalado em leito deverá ser amarrado ao mesmo em trifólios, a cada 1,5 metros, através de abraçadeiras plásticas.

Os demais alimentadores, serão mantidos, apenas transferidos para o novo QG/QINF-G.

Os terminais dos cabos alimentadores que estiverem sendo mantidos deverão ter seus terminais substituídos por novos.

17.1.1.2 **Iluminação**

Para os andares em reforma, o térreo, 1º, 2º e 3º pavimentos, foi projetada toda iluminação através de luminárias LED, apropriadas para utilização em forro modular.

Foi indicado modelo e fabricante das luminárias projetadas. Caso a instaladora queira fornecer luminária similar, deverá fornecer, antes da compra, cálculo luminotécnico de todos os ambientes, comprovando a similaridade.

Foi mantida apenas a instalação original de iluminação das casas de máquinas e das escadas, onde deve ser feita manutenção. Os circuitos de iluminação que serão mantidos deverão ser ligados a disjuntores reservas que foram deixados nos novos quadros.

A infraestrutura de iluminação será instalada no entreferro, através das eletrocalhas, eletrodutos de pvc rígido roscável, caixas octogonais 4"x4", etc.

A interligação entre as caixas octogonais e as luminárias será através de cabo multipolar de 3x1,5mm², plugue e prolongador 2P+T – Padrão Brasileiro.

As especificações técnicas detalhadas das luminárias e demais componentes se encontram no documento específico de Especificações Técnicas.

17.1.1.2 **Iluminação de Emergência**

Está projetado um sistema de iluminação de emergência através de blocos autônomos. Este sistema está indicado no projeto de segurança contra incêndio e os pontos elétricos para sua alimentação estão indicados plantas específicas.

17.1.1.3 **Eletrocalhas e Eletrodutos**

Foi projetada para a distribuição dos circuitos dos pontos de iluminação, tomadas comuns, estabilizadas, telefone e lógic, a instalação de eletrocalhas metálicas perfuradas, tipo C, sobre o forro, fixas na laje, conforme encaminhamento indicado em planta. As eletrocalhas deverão ser instaladas abaixo dos dutos de ventilação do



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

sistema de ar condicionado, para permitir a instalação dos eletrodutos, delas até os respectivos pontos. As saídas das eletrocalhas até os pontos serão em eletrodutos de PVC rígido roscável.

Para o encaminhamento dos alimentadores no interior do prédio, serão utilizados eletrodutos de pvc rígidos roscáveis, instalados sobre o forro ou embutidos na parede em prumadas vertical e os leitos existentes. A planta do projeto de alimentadores indica os detalhes desta instalação.

17.1.1.4 Tomadas Comuns

Os circuitos das tomadas comuns se originarão sempre do QFL do respectivo andar.

As tomadas para uso comum serão embutidas nas paredes.

Estas tomadas deverão ser na cor bege ou branca, para as diferenciar das tomadas estabilizadas.

Os circuitos das copas, sanitários e áreas molhadas serão protegidos por um interruptor diferencial "DR", além do disjuntor, para proteção contra contatos indiretos e proteção adicional contra contatos diretos. O "DR" deverá ser de dois pólos, corrente nominal de 25 A e para uma corrente residual de 30 mA, ou conforme indicado em planta.

As cores dos condutores serão diferenciadas para evitar inversões. Deverá se seguida a indicação abaixo:

Circuitos de tomadas comuns: fase: preto, neutro: azul e terra: verde.

17.1.1.5 Tomadas Estabilizadas

As tomadas estabilizadas são aquelas originadas dos QINF's dos andares e serão destinadas à alimentação de cargas de informática (computadores e impressoras)

Em geral, serão instaladas tomadas alimentadas pelo barramento estabilizado e tomadas do barramento normal para cada estação de trabalho, sendo as primeiras para os computadores e periféricos e a outra para as impressoras.

As tomadas estabilizadas serão embutidas nas paredes, em caixas de PVC.

Serão também instaladas tomadas estabilizadas nas áreas técnicas para alimentação de rack's de informática e da central telefônica (quando for o caso), além de outras possíveis cargas futuras.

Circuitos de tomadas de informática: fase: vermelho, neutro: azul e terra: verde e amarelo; circuitos de tomadas de impressora: fase: preto, neutro: azul e terra: verde.

17.1.1.6 Ar Condicionado

O sistema de ar condicionado deste prédio será tipo central e se encontra detalhado em projeto específico.

17.1.1.7 Bombas D'água

As bombas existentes serão mantidas.

17.1.1.8. No Break

Está prevista a instalação de um no break de 60 kVA, na sala de quadros, no Subsolo 1, conforme detalhe em planta e alimentador indicados no diagrama unifilar do referido quadro (QINF-G).

O no break deverá ser fornecido conforme especificações constantes no documento "Especificações Técnicas", que faz parte deste projeto.

O No Break será alimentado pelo QINF-G. Este mesmo quadro receberá de volta a energia da saída do No Break e dele sairão os alimentadores para os barramentos essenciais dos QINF's.

17.1.1.9. Subestação Abrigada

A subestação existente é composta de dois transformadores de 300kVA, cada, sendo um deles exclusivo para alimentação do QCAG, e o outro para as demais cargas.

A subestação será mantida, devendo ser feita uma manutenção preventiva.

17.1.2 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

Em especial devem ser seguidas as normas:

ABNT - NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT - NBR 5413 - Iluminâncias de interiores;

ABNT - NBR 5414 - Execução de instalações elétricas de alta tensão de 0,6 a 15 kV;

ABNT - NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

ABNT - NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;
ABNT - NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência;
ABNT - NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho;
MINISTÉRIO DO TRABALHO -NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
COELBA - SM04.14-01.001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais;
COELBA - SM04.14-01.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações de Uso Coletivo;
COELBA - SM04.08-01.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual;
COELBA - SM04.08-01.002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão à Edificações de Uso Coletivo;

Todas as instalações a serem executadas devem atender a estas normas.

17.1.3 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações "conforme construído".

17.1.4 SERVIÇOS A EXECUTAR

Todos os serviços deverão ser executados em um prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos contados a partir da assinatura da ordem de serviço.

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

17.1.5 ANÁLISE DA DEMANDA

Os valores de potência e fator de potência dos equipamentos foram obtidos com seus fabricantes e dados de placa.

Já os fatores de demanda utilizados foram obtidos com base na experiência de funcionamento de outras instalações do TJBA equivalentes tecnicamente a esta.

Em anexo é apresentada uma memória de cálculo com as cargas e demandas da instalação.

17.1.6 SUPRIMENTO DE ENERGIA

Serão instalados 2 sistemas de energia distintos: Normal e Ininterrupta.

O sistema de energia Ininterrupta suprirá as cargas de tomadas estabilizadas para computadores, equipamentos de rede, CFTV e segurança, através do quadro QINF. Contará com um no-break com potência, autonomia e tensão conforme especificações técnicas.

O sistema de energia Normal receberá energia da concessionária através de uma subestação abrigada com 2 transformadores de 300kVA com medição na própria estrutura, que será mantida.

A tensão das cargas será a seguinte:



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

- Tomadas de uso geral e iluminação: 127V;
- Tomadas para computador e equipamentos de informática: 127V;
- Ar condicionado Sistema VRF: 220V.

17.1.7 QUADROS ELÉTRICOS

Serão instalados os seguintes quadros:

- QG (Quadros Geral) – Recebe alimentação de 1 dos transformadores e supre todos os quadros de ar condicionado (QAC's), as, os quadros de força e luz (QFL's) e o quadro geral de informática (QINF-G);
- QINF's (Quadros de Informática) – QINF-G receberá alimentação do QG e suprirá a entrada de um no break, os by pass's dos demais QINF's e os barramentos para alimentação das impressoras, nos QINF's. Todas as tomadas para computadores, impressoras e equipamentos de rede serão alimentadas através dos QINF's;
- QFL's (Quadro de Força Luz) – Receberão alimentação do QG e suprirá as cargas de iluminação e tomadas de uso geral;
- QAC's (Quadros de Ar Condicionado) – Receberão alimentação do QG (os alimentadores existentes serão mantidos) e suprirão as cargas de ar condicionado.

No quadro geral – QG será instalado um multimetido digital para as seguintes grandezas: Tensão, corrente, potência ativa, reativa, aparente e fator de potência nas três fases, e possibilidade de acesso remoto via WEB.

Todos os quadros terão porta com fechadura para que a operação seja feita apenas por pessoal qualificado (o tipo de fechadura deve ser submetido à aprovação da fiscalização).

Os quadros serão fabricados em chapa de aço tratada com pintura eletrostática, possuirá três barras de fase, uma de neutro e uma de terra, de acordo com o Diagrama Unifilar, o Quadro de Cargas, os Desenhos e Especificações do projeto.

Todos os quadros serão dotados de uma porta externa, placa de montagem e um espelho em policarbonato com recortes para acesso somente às alavancas de acionamento dos disjuntores. **Os espelhos devem cobrir toda a área do quadro e não somente os disjuntores ou barramentos.**

Os disjuntores serão adquiridos conforme especificação técnica que acompanha o projeto. A fixação dos mesmos será através de perfil.

Deve-se manter uniformidade no fornecimento, ou seja, todos os equipamentos devem ser de um só fabricante.

Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos e arrumados, de modo a que se evite montagem mal-acabada. Os circuitos devem ser identificados com anilhas plásticas por numeração, de acordo com o diagrama Unifilar de cada quadro. A identificação dos quadros e dos disjuntores será feita com plaquetas de acrílico.

Atrás de cada porta dos quadros, a contratada deverá apresentar um diagrama unifilar dos mesmos, de acordo com projeto e as-built.

17.1.8 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

A distribuição dos circuitos terminais a partir dos quadros será feita utilizando-se os seguintes materiais:

- Eletrodutos de PVC rígido roscável, aparentes no entreferro, fixados por fita chata perfurada a cada 1,50m;
- Eletrodutos de PVC rígido roscável, embutidos nas paredes ou pisos;
- Eletrocalhas perfuradas de aço galvanizadas à fogo, instaladas pendentes no teto fixadas por suportes a cada 1,50m.

As caixas de passagem serão:

- Em PVC rígido nos tamanhos 4x2" e 4x4" embutidas nas paredes ou aparentes no entreferro;
- Em chapa de aço tratada com tampa para instalação embutida nas paredes ou entreferros, nos tamanhos superiores a 4x4";

17.1.9 DETERMINAÇÃO DOS ALIMENTADORES

Os cabos de alimentação dos circuitos foram obtidos com base nos seguintes parâmetros básicos:

Queda de tensão (total de 7,0%):

- Circuitos terminais = 4%;
- Alimentadores dos quadros = 3%;
- Sistema: Trifásico equilibrado ou monofásico;
- Cabo:
 - Alimentadores dos quadros: Isolação em EPR não halogenado - 0,6/1 kV, exceto terra que será Pirastic – 450/750 V;
 - Circuitos terminais: Pirastic – 450/750 V;
- Maneira de instalar: Eletroduto de seção circular embutido em alvenaria;
- Temperatura ambiente: 30°C;
- Conteúdo de harmônicas: 5%;
- Dispositivo de proteção: Disjuntores;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

- Tensão: 220/127 V;
- Corrente de curto-circuito: Circuitos terminais principais: 5 kA (na realidade o nível de curto circuito será inferior a este, porém optamos por sermos mais conservadores e manter este valor como mínimo);
- Espaçamento entre eletrodutos: 0,25m;
- Corrente e distância: De acordo com cada circuito.

Para suprimento das tomadas, luminárias e demais circuitos terminais serão utilizados cabos de cobre, isolamento em PVC, 70°C, classe 450/750V nas seguintes cores: Fases: Preto, Vermelho; Neutro: Azul Claro; Terra: Verde; Retorno: Marrom ou branco.

Para suprimento dos quadros de energia e circuitos terminais que passem pela área externa, os cabos de fase e neutro serão de cobre, isolamento em EPR, 70°C, classe 0,6/1kV. Os cabos terra devem ser do tipo 450/750V. Os cabos devem ser identificados por fitas nas mesmas cores acima.

Todos os cabos devem ser identificados em ambas extremidades por anilhas plásticas com o quadro, nº do circuito e utilização (fase, neutro, etc).

Em anexo é apresentada a memória de cálculo dos principais alimentadores. Nos quadros de carga é apresentada a queda de tensão de cada circuito.

17.1.10 ILUMINAÇÃO

A quantidade e tipo de luminárias forma definidas com base nas definições arquitetônicas e normas vigentes. Em anexo é apresentada a memória de calculo luminotécnico dos diversos ambientes. Foram utilizados os seguintes níveis de iluminação:

- Ambientes de escritórios e administrativos: 500 lux;
- Circulações, depósitos, sanitários, copas: 200 lux;
- Garagens e estacionamentos fechados: 100 lux;
- Pátios externos: 50 lux;

O acionamento das luminárias nas áreas administrativas, sanitários, copas e depósitos, será feito através de interruptores nas portas dos ambientes.

Serão instalados sensores de presença e programadores horários para acendimento automático das luminárias nas circulações e áreas externas.

A utilização dos sensores de presença e programadores horários, será feita de forma que as luminárias sejam acionadas no início do expediente administrativo e desligadas ao final do mesmo, passando a serem acionadas apenas quando os sensores detectarem a presença de pessoas no ambiente.

Foram utilizadas as seguintes luminárias:

1. Em todos os ambientes projetados serão utilizadas **luminárias LED** com aletas.

Em pontos estratégicos serão instalados kits para iluminação autônoma de emergência, permitindo uma rota de fuga em caso de falta de energia.

As luminárias deverão ser conectadas às caixas de passagem através de cabo PP 3x#1,5mm², e tomadas tripolares (FNT), 10 A, 250 V, com o plugue macho no lado das luminárias e a fêmea do lado da rede.

Os cabos flexíveis que alimentarão os interruptores e luminárias deverão ser fornecidos nas seguintes cores: Fase: Vermelho ou Preto; Neutro: Azul Claro; Terra: Verde; Retorno: Marrom ou Branco

17.1.11 TOMADAS DE USO GERAL

Todas as tomadas serão tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10 A, 250 V na tensão de 127 V. Será feitas exceção para as tomadas para alimentação de micro-ondas que devem ser do tipo padrão brasileiro 20A.

Será instalada uma rede de tomadas para uso geral dispostas em cada mesa, junto às mesas de reunião, junto aos equipamentos previstos no layout que não façam parte da rede de computadores e distribuídas no ambiente em pontos estratégicos para facilitar o uso de máquinas de limpeza e outros equipamentos portáteis.

O cabo terra será comum para todos os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

As tomadas de uso geral serão supridas a partir dos quadros QLT's.

Nas tampas das caixas onde forem instaladas tomadas de uso geral deve ser fixada uma etiqueta indelével indicando o quadro de energia que as alimenta, seu circuito, a tensão e utilização das mesmas, por exemplo:

USO GERAL QFL - C01 127V

17.1.12 TOMADAS ESTABILIZADAS

Será implantada uma rede de tomadas estabilizadas que irá suprir exclusivamente os computadores, impressoras, central telefônica, racks de rede, sistemas de CFTV, alarme e demais equipamentos que façam parte da rede de comunicação estruturada.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Todas as tomadas serão tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10A, 250V na tensão de 127V.

Será lançado um cabo terra exclusivo para cada circuito de tomadas estabilizadas.

As tomadas estabilizadas serão supridas a partir dos quadros QINF.

Nas tampas das caixas onde forem instaladas tomadas estabilizadas deve ser fixada uma etiqueta indelével indicando a o quadro de energia que as alimenta, seu circuito, a tensão e utilização das mesmas, por exemplo:

ESTABILIZADA QINF - C01 127V

17.1.13 PONTOS DE FORÇA

Neste projeto os pontos existentes serão mantidos.

17.1.14 ATERRAMENTO

O aterramento existente será mantido. Deve-se ser feita uma medição da resistência de aterramento e entregue um relatório com o resultado encontrado e as sugestões para solução de quaisquer problema detectado à fiscalização da obra.

17.1.15 GENERALIDADES

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar mossa que reduzam os seus diâmetros. Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor que 90° em cada trecho de canalização. Entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90°.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4" quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Não é permitido a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados terão seu isolamento recomposto com fita isolante. Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfição dos condutores.

As emendas de cabos com bitola igual ou inferior a 4,0mm² serão estanhadas e isoladas com fita de auto fusão e PVC. Para cabos com bitola igual ou superior a 6,0mm² as emendas devem ser feitas com conectores apropriados, fitas de auto fusão e de PVC.

Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e eletrocalhas e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos. Todo cabeamento no interior de eletrocalhas deverá ser organizado e chicoteado com espiral de PVC. É vedada a instalação de fio aparente.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas através de terminais de compressão apropriados. Nas ligações deverão ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra – porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados ao mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

17.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referam;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referam;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras" ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

17.2.2 CONDUCTORES E ACESSÓRIOS

17.2.2.1 CIRCUITOS EXTERNOS E ALIMENTADORES

Material do condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo de condutor:	Cabo, encordoamento classe 2;
Material isolante:	Isolação EPR não halogenado;
Classe de isolação:	0,6/1,0 kV;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira) NBR-6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização) NBR-7288 - cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV (especificação);
Planilha preços:	16.006.000043.SER; 16.006.000044.SER; 16.006.000045.SER; 16.006.000046.SER; 16.006.000047.SER; 16.006.000048.SER; 16.006.000049.SER; 16.006.000050.SER; 16.006.000051.SER; 16.006.000052.SER; 16.006.000053.SER; 16.006.000054.SER;

17.2.2.2 CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO

Material do condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo de condutor:	Fio (até 4mm ²) ou cabo (a partir de 6mm ²);
Material isolante:	Isolação sólida de cloreto de polivinila;
Classe de isolação:	450/750V;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v (especificação) NBR-6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
Planilha Preço:	73860/008U; 73860/009U; 73860/010U; 73860/011U; 73860/012U; 73860/013U; 73860/014U; 73860/015U



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES:

Os condutores da classe 0,6/1kV e 12/20kV (cor preta) deverão ter identificação nas duas extremidades, através de anilhas de PVC contendo o quadro de energia, nº do circuito e utilização (fase, neutro, etc), além disso deve ser feita a identificação por cor com fitas isolantes.

Os condutores de classe 450/750V deverão ter identificação nas duas extremidades, através de anilhas de PVC contendo o quadro de energia, nº do circuito e utilização (fase, neutro, etc), além de ter a seguinte identificação através de cores:

Condutor neutro:	Azul claro;
Condutor de proteção (terra):	Verde;
Condutor de fase:	Preto ou Vermelho;
Condutor retorno:	Marrom;

17.2.2.4 FABRICANTES

PIRELLI, SIEMENS, FICAP, ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

17.2.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo:	Rígido roscável;
Fornecimento:	Varas de 3-m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-6150;
Fabricação:	
Fabricantes:	TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	55865U; 74252/001U;

17.2.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição:	Eletróduto rígido, sem costura, série extra, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo:	Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento:	Varas de 3m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-5597 - Eletróduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor,
Fabricação:	com rosca ANSI/ASME b.1.20.1; NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes:	MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72308U

17.2.3.3 ELETROCALHAS DE AÇO GALVANIZADO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, MEGA, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006C1133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11
Planilha preços:	

17.2.3.4 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

Material:	Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
Tipo:	Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Através de abraçadeiras galvanizadas espaçadas 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
Acessórios:	Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes:	Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72925U

17.2.4 CAIXAS DE PASSAGEM

17.2.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo:	Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação:	Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

17.2.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo:	Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação:	Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	16.003.000022.SER;

17.2.4.3 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo:	Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação:	Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-S-17.002.11

17.2.4.4 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo:	Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação:	Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;
Entradas e Saídas:	Roscas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões:	De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes:	MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

17.2.5 INTERRUPTORES E TOMADAS

Material:	PVC ou termoplástico;
Condutor:	Em liga de cobre, contatos de prata;
Capacidade:	Interruptor monopolar simples, duplo ou 10A, 250V;
	triplo



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Interruptor paralelo tipo three way ou four way	10A, 250V;
Interruptor bipolar	25A, 250V;
Tomadas 2P+T padrão Brasileiro	10A, 250V;
Instalação:	
Em caixas de PVC 4x2" ou 4x4"	Quando embutidos nas paredes;
Em caixas de PVC para canaletas;	Quando aparentes nas paredes e divisórias utilizando eletrocalhas;
Em condutores de alumínio	Quando aparentes nas paredes e divisórias utilizando eletrodutos;
Em caixas de dutos de piso	Quando instalados em dutos de piso;
Em caixas de alumínio 4x4"	Quando embutidos no piso;
Acessórios:	Espelhos apropriados para utilização com os interruptores e tomadas nas caixas onde estão instalados. Quando instalados no piso os espelhos devem ser em bronze com tampa articulável;
Fabricantes:	Linha Mylos da ABB, Pial Plus da PIAL LEGRAND, Ilus da SIEMENS, Wetzel ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-S-17.002.2-A; COOBA-S-17.002.2-B; COOBA-S-17.002.2-C; COOBA-S-17.002.2-G; COOBA-S-17.002.2-G

17.2.6 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

17.2.6.1 BLOCOS AUTÔNOMOS DE EMERGÊNCIA

Tipo:	Para aclaramento;
Acessórios:	Base para fixação de blocos, parafuso antifurto, fusível 0,2A, base para fixação no forro;
Bateria:	De níquel-cádmio recarregáveis, incorporadas ao produto;
Autonomia:	Superior a 1 hora;
Tensão de alimentação:	de 127 V / 60 Hz;
Lâmpada:	LED;
Fluxo luminoso:	680 lumens;
Fabricação:	UNITRON, PIAL LEGRAND ou Similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-S-15.001.06

17.2.6.2 LUMINÁRIA LED COM ALETA – LAC05-E3500850

Tipo:	Luminária LED indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento rigoroso;
Instalação:	Embutido em forro modular por meio de molas.;
Material:	Chapa de aço laminado a frio, acabamento em tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada, aletas planas com pintura branca e refletores em alumínio alto brilho, difusor translúcido.
Características Elétricas:	
Fluxo luminoso:	37 W
Carga:	3700 Lm;
Eficácia:	100 Lm/W;
Temperatura de cor:	5.000 K;
IRC:	>80%;
IP:	20;
Vida útil:	>=5.000 horas;
Garantia mínima:	5 anos;
Fator de potência:	>0,92;
THD:	<3%;
Tensão admissível:	100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes:	LAC05-E3500850 da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo dos ambientes à fiscalização, antes da compra);



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.6.3 LUMINÁRIA LED COM ALETA – LAC04-E3500850

Tipo:	Luminária LED indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento rigoroso;
Instalação:	Embutido em forro modular por meio de molas.;
Material:	Chapa de aço laminado a frio, acabamento em tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada, aletas planas com pintura branca e refletores em alumínio alto brilho, difusor translúcido.
Características Elétricas:	
Fluxo luminoso:	37 W
Carga:	3700 Lm;
Eficácia:	100 Lm/W;
Temperatura de cor:	5.000 K;
IRC:	>80%;
IP:	20;
Vida útil:	>=5.000 horas;
Garantia mínima:	5 anos;
Fator de potência:	>0,92;
THD:	<3%;
Tensão admissível:	100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes:	LAC04-E3500850 da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo dos ambientes à fiscalização, antes da compra);

17.2.6.4 LUMINÁRIA LED COM ALETA – LAC04-E1750850

Tipo:	Luminária LED indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento rigoroso;
Instalação:	Embutido em forro modular por meio de molas.;
Material:	Chapa de aço laminado a frio, acabamento em tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada, aletas planas com pintura branca e refletores em alumínio alto brilho, difusor translúcido.
Características Elétricas:	
Fluxo luminoso:	19 W
Carga:	3700 Lm;
Eficácia:	100 Lm/W;
Temperatura de cor:	5.000 K;
IRC:	>80%;
IP:	20;
Vida útil:	>=5.000 horas;
Garantia mínima:	5 anos;
Fator de potência:	>0,92;
THD:	<3%;
Tensão admissível:	100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes:	LAC04-E1750850 da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo dos ambientes à fiscalização, antes da compra);

17.1.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA E ACESSÓRIOS

17.1.2.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros e painéis elétricos de baixa tensão, classe 1 kV.

Os quadros deverão ter projeto, características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões. Em especial as indicadas a seguir:

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão- Especificação
- NBR-6146 - Grau de proteção provido por invólucros- Especificação
- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão- Procedimento
- ANSI c-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

17.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

Tipo:	Abrigada;
-------	-----------



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Altitude:	< 1.000m;
Umidade relativa do ar:	Superior a 80%;
Temperaturas	
Máxima anual:	45 °C;
Mínima anual:	15 °C;
Média anual:	30 °C;
Classificação da área (NEC):	Não classificada;
Acesso local:	Via rodoviária.

17.1.2.3 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Tipo:	Quadro para instalação embutida de acordo com o indicado em planta;
Grau de proteção:	IP 44;
Estrutura:	Chapa com bitola mínima 16 MSG;
Tratamento da chapa:	Decapagem química, fosfatização e neutralização, com duas demãos cruzadas de tinta anticorrosiva;
Pintura:	Cinza claro Munsell 6,5;
Barramentos:	Fases, terra e neutro (INDEPENDENTES);
Material dos barramentos:	Cobre com pintura nas cores: <ul style="list-style-type: none">➢ Azul escuro – Fase A;➢ Branco – Fase B;➢ Violeta – Fase C;➢ Azul claro – Neutro;➢ Verde – Terra;
Seqüência de fases:	de Todos os barramento e derivações devem ser montados de modo que as barras e alimentadores sejam sempre A-B-C, quando contadas da seguinte maneira: De frente para trás; De cima para baixo; Da esquerda para a direita;
Condutores:	Os cabos de comando, medição e interligação entre equipamentos serão de fornecimento do construtor do painel e terão bitola mínima de 2,5mm ² ; Os cabos de alimentação (entrada e saída) não serão fornecidos pelo construtor do quadro, contudo os equipamentos devem ter bornes adequados para a conexão dos mesmos; Todas as conexões com equipamentos devem ser feitas através de conectores de compressão tipo olhal fechado ou garfo e devidamente identificadas por anilhas;
Acessórios especiais:	Porta externa com dispositivo para fechamento por chave; Espelho interno em policarbonato cobrindo 100% da área, para impedir o toque accidental em partes energizadas e facilitar a identificação dos componentes; Placa de montagem de equipamentos e trilhos; Canaletas de material isolante para passagem e distribuição da fiação interna; Porta documentos na face interna da porta; Placas de identificação dos circuitos e demais equipamentos do quadro.

17.1.2.4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão nominal:	Ver diagramas unifilares;
Frequência nominal:	60 hz;
Número de fases:	Ver diagramas unifilares;
Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra:	Todos os barramentos devem ter a capacidade nominal indicada nos diagramas unifilares;
Nível de isolamento:	Nominal 2.500,00 V, frequência industrial, 1 minuto;
Sistema de aterramento:	Solidamente aterrado.

17.1.2.5 LIMITES TÉRMICOS E DINÂMICOS

Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica, sendo o valor desta 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrica.

17.1.2.6 ENSAIOS

Devem ser efetuados ensaios de Tipo conforme recomendações da NBR-6808 e **fornecidos os relatórios** dos seguintes ensaios em protótipos:

- Ensaio de elevação de temperatura;
- Ensaio de Tensão aplicada;
- Ensaio de Curto-circuito;
- Verificação dos graus de proteção.

Devem ser efetuados de Rotina de acordo com as normas ABNT e na presença da fiscalização:



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

- Inspeção visual;
- Checagem dos diagramas unifilar e de comando;
- Capacidade dos disjuntores, fusíveis e demais componentes de proteção;
- Fixação dos equipamentos e reaperto de parafusos e conexões;
- Continuidade dos circuitos;
- Operação do sistema de comando e automação dos equipamentos;
- Operação dos equipamentos;
- Níveis de isolamento entre fases, neutro e terra;

17.1.2.7 INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS PELO FABRICANTE

O fabricante deverá fornecer as informações abaixo através de documentos, desenhos ou diagramas:

- Tipo e número de identificação;
- Tensão nominal;
- Corrente nominal de cada circuito;
- Níveis de isolamento nominais;
- Freqüência nominal;
- Capacidade de curto-circuito simétrica e assimétrica dos barramentos e equipamentos;
- Tensão dos circuitos auxiliares e faixa de variação permitida;
- Grau de proteção fornecido pelo invólucro;
- Condições de serviço;
- Dimensões e pesos;
- Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra;
- Diagrama unifilar;
- Diagramas trifilares;
- Diagramas funcionais e de comando;
- Catálogos técnicos dos equipamentos contidos no quadro;
- Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto e de cada equipamento;
- Relatórios dos ensaios de tipo e rotina efetuados;

17.1.2.8 CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS

17.1.2.8.1 Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bimetálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

Características gerais:

Corrente nominal:	Ver diagramas unifilares;
Nº de pólos:	Ver diagramas unifilares;
Capacidade de ruptura:	Ver diagramas unifilares;
Fabricantes:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.2 Chaves Seccionadoras de baixa tensão

Devem ser próprias para o acionamento sob carga, através de alavanca manual tipo basculante ou tipo rotativa, frontais. Deve permitir a visualização dos contatos quando abertos ou fechados.

Características gerais:

Tensão nominal:	500V;
Corrente nominal/interrupção (corrente que a chave deve interromper sem sofrer ou provocar danos):	Conforme diagramas unifilares (indicado a capacidade mínima);
Suportabilidade de curto-circuito:	Ver diagramas unifilares;
Grau de proteção:	IP00 (para instalação em quadros);
Fabricante:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.3 Pára-raios de Baixa Tensão

Devem ser instalados nas fases e neutro na alimentação geral de todos os quadros e seguir o padrão de seletividade recomendado pelo fabricante.

Características gerais

Tipo: I – Ver diagramas unifilares	
Tensão nominal:	220V ou 380V;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Corrente de descarga (10/350)□m: 50 kA;

Tipo: II – Ver diagramas unifilares

Tensão nominal: 220V ou 380V;

Corrente de descarga (8/20)□m: 20 kA;

Instalação: Conforme recomendações dos fabricantes;

Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.4 Dispositivos DR

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador para fuga de corrente de 30mA.

Estes dispositivos podem funcionar individualmente ou podem opcionalmente ser integrados aos disjuntores (neste caso disjuntores DR)

Características gerais:

Corrente nominal: Ver diagramas unifilares;

Nº de pólos: Ver diagramas unifilares;

Capacidade de ruptura: Ver diagramas unifilares;

Fabricantes: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.5 Contactores

Classe de tensão: 600 V;

Quantidade de contatos de força e auxiliares: Ver diagramas unifilares;

Capacidade nominal dos contatos: Ver diagramas unifilares;

Dados a serem fornecidos pelo fabricante: Nome do fabricante;

Capacidade nominal em AC3;

Número de manobras em AC3;

Referência;

Tensão máxima de operação;

Frequência nominal;

Corrente nominal dos contatos de força e auxiliares;

Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.6 Chaves, botoeiras e sinaleiros de comando

Classe de tensão: 600 V;

Capacidade nominal dos contatos: 5 a, 250 V;

Dados a serem fornecidos pelo fabricante: Nome do fabricante;

Modelo da chave;

Número de série;

Tensão máxima de operação;

Frequência nominal;

Corrente nominal dos contatos;

Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.7 Fusíveis

Tipo dos fusíveis: Retardados

Características: Ver diagramas unifilares;

Tensão máxima de operação: 500 V;

Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.8 Transformadores de Corrente

Classe de tensão: 600 V;

Corrente secundária nominal: 5 A;

Corrente primária nominal: Conforme diagramas unifilares;

Fator térmico: 1,2 x Inominal;

Tempo suportável em operação com os

terminais secundários abertos: 1 minuto;

Polaridade: Subtrativa;

Classe de precisão: Conforme diagramas unifilares;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Construção:	Tipo janela;
Ensaio:	Isolamento em epóxi;
Dados a serem fornecidos pelo fabricante:	Conforme NBR-6821;
	Nome do fabricante;
	Modelo do TC;
	Número de série;
	Correntes primárias e secundárias nominais;
	Tensão máxima de operação;
	Frequência nominal;
	Fator térmico;
	Classe de exatidão;
	Corrente dinâmica de curta duração;
Instalação:	No interior do painel;
Fabricação:	ABB, SIEMENS, BALTEAU ou Similar aprovado pela fiscalização.

17.1.2.8.9 Instrumento de medição

Frequência:	60 Hz;
Nível de isolamento nominal:	2500 V, frequência industrial 1 minuto;
Tensão do circuito de comando:	115 VCA;
Tipo:	Digital;
Características:	Ver diagramas unifilares;
Tensão de isolamento:	2 kV;
Classe de exatidão:	1,5.
Fabricante:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.7.9 PROJETO DO FORNECEDOR

O fornecedor deverá apresentar para aprovação da contratante, os projetos eletromecânicos dos conjuntos a partir dos diagramas unifilares apresentados. A fabricação dos quadros só deve ser iniciada após a aprovação dos seus desenhos por parte da fiscalização.

Acompanhando os projetos, deverá vir a relação das marcas de todos os componentes do conjunto e cópia dos catálogos dos fabricantes, para conhecimento de suas características nominais, para fins de aceitação da contratante.

17.2.7.10 IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS

Para fins de operação, o painel e os dispositivos de comando e sinalização deverão ser identificados por plaquetas de acrílico, instaladas na parte frontal do mesmo, onde será inscrita a numeração do conjunto ou legenda identificadora, além de identificação e indicação da função de todos os dispositivos de comando e sinalização.

Estas plaquetas deverão ser indelévels e só serão destacadas com as suas destruições. Deverá acompanhar o projeto dos quadros uma lista completa de todas as plaquetas, para aprovação pelo cliente.

Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade.

O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu diagrama unifilar simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

17.2.7.11 FABRICANTES DO PAINEL

ABB, SIEMENS, SCHNEIDER ou Similar aprovado pela fiscalização.

17.1.3 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

17.1.3.1 NO-BREAK

Características do No break:

O NO-BREAK deverá ser microprocessado, true on-line, dupla conversão com potência nominal de 60 KVA.

Tensão de Entrada: 220 V, trifásico.

Tolerância da tensão de entrada sem operação das baterias: 15%;

Tensão de Saída: 220/127 V trifásico, com transformador isolador e forma de onda senoidal;

Frequência de entrada: 60 Hz;

Potência nominal: 60 KVA / 48 KW

Tolerância da frequência de saída: 0,05% com oscilador próprio;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Fator de potência de saída: 0,8
Fator de potência na entrada: maior ou igual a 0,8
Tolerância na regulação estática de tensão de saída: 1% para cargas resistivas;
Tolerância na regulação dinâmica de saída para degrau de 100% de carga: 3%;
Tecnologia de construção: deverá ser do tipo dupla conversão, true on line, com tecnologia DSP para as principais funções, com chaves estáticas automáticas para by pass e sistema by-pass de manutenção, se que seja necessário o desligamento da carga, e que permita o paralelismo de pelo menos 8 equipamentos;
Memória interna para 5.000 eventos em memória NVRAM;
Transformador isolador com isolamento galvânica;
Gabinete em aço com todas as partes metálicas sem a finalidade de condução de correntes aterradas; com rodízios;
Tempo de transferência na falta de rede: 0 (zero) segundos, inversor constantemente ativado;
Distorção harmônica na saída para cargas lineares: menor que 1%;
Distorção harmônica na entrada padrão: menor que 10%;
Nível de ruído: menor que 60 dB, considerando a distância de um metro do equipamento.
Fator de crista: 3:1;

Banco de baterias:
Tipo selada estacionária, tipo livre de manutenção e sem emissões de gases, para autonomia mínima de 15 minutos, considerando carga nominal e fator de potência 0,8.
Tempo de recarga para a autonomia solicitada: de 8 a 10 horas para 90% da carga;
Atenuação de ruídos: Inferior a 6 dB;
Capacidade de sobrecarga para fator de potência 0,8:
Melhor que 110% para 20 minutos,
Eficiência total: melhor que 86% para 100% de carga;

Característica do Software:
Painel de cristal líquido (LCD) mostrando as seguintes indicações:
Tensão, frequência e corrente de entrada,
Tensão, frequência e potência de saída,
Fator de Potência de Saída,
Tensão das Baterias,
Corrente das Baterias,
As mensagens/indicações deverão ser disponibilizadas no idioma: "Português"

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS:

Possibilidade de paralelismo de quantos equipamentos se deseje, de igual ou diferentes potências, sem limite de quantidade de equipamento e/ou de potência;
Temperatura de operação do No Break de 20 a 40 graus. Umidade relativa de 0 até 95% sem condensação
Cada bateria deverá possuir um Módulo de Bateria individual, que executará a função de equalização de carga da bateria, mantendo a mesma tensão de flutuação ou carga em todas as baterias que compõem o banco. Com o sistema ativo, dentro de condições normais das baterias, a diferença de tensão entre as baterias deverá ser de no máximo 0,05 VDCs. Os módulos de bateria deverão ser interligados a um Módulo Central através de um barramento isolado de comunicação. Este módulo deverá realizar o controle de todos os módulos de baterias e armazenar os dados das medições individualmente de cada bateria que compõe o banco de baterias. Além da equalização, o módulo deve ser capaz de realizar as medições de temperatura, tensão e impedância de cada bateria individualmente e exibi-las em interface web.

GARANTIA

Garantia para o No Break e instalações deverá ser de pelo menos 12 (doze) meses, a garantia para o banco de baterias deverá ser de pelo menos 36 (trinta e seis) meses.

Planilha preços: COOBA-S-NBK.121

17.2.6.5 SINALIZAÇÃO PNE

Material do núcleo: ABS – Antichama/Antialérgico;
Características Elétricas:
12VDC – Sensor emissor
110/220v – Central de comando;